



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 09 175 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
B 60 N 2/48
B 60 N 2/42
B 60 R 21/055

⑳	Aktenzeichen:	298 09 175.5
㉔	Anmeldetag:	20. 5. 98
㉕	Eintragungstag:	15. 10. 98
㉖	Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 11. 98

⑦③ Inhaber:
TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG,
73553 Alfdorf, DE

⑦④ Vertreter:
Prinz und Kollegen, 81241 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Fahrzeugsitz mit aktiver Kopfstütze

DE 298 09 175 U 1

DE 298 09 175 U 1

20.05.98

PRINZ & PARTNER^{GbR}

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
EUROPEAN TRADEMARK ATTORNEYS

Manzingerweg 7
D-81241 München
Tel. +49 89 89 69 80

20. Mai 1998

5 TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG
Industriestraße 20
D-73551 Alfdorf

10 Unser Zeichen: T 8481 DE
KI/sc

15 Fahrzeugsitz mit aktiver Kopfstütze

20 Die vorliegende Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne und einer aktiven Kopfstütze, die eine Halterung hat, mittels der die Kopfstütze an der Rückenlehne höhenverstellbar angebracht ist. In der Kopfstütze ist ein Gasgenerator untergebracht. Außerdem ist eine Auslösevorrichtung vorhanden, auf deren Betätigung hin der Gasgenerator aktiviert wird.

25 In der DE 297 10 511 wird ein gattungsgemäßer Fahrzeugsitz mit aktiver Kopfstütze vorgeschlagen. Die aktive Kopfstütze hat eine Expansionsvorrichtung, die eine Abstützfläche an der Kopfstütze im Rückhaltefall vergrößert, um auch dann, wenn die Kopfstütze nicht richtig ausgerichtet ist, eine sichere Rückhaltung zu ermöglichen. Als
30 Expansionseinrichtung kann z.B. ein Gassack oder eine aufblasbare Kammer in der Kopfstütze verwendet werden. Die Expansionseinrichtung wird mittels eines Gasgenerators ausgelöst. Die bekannte Auslösevorrichtung umfaßt im wesentlichen eine zentrale Auslöseeinheit mit Bewegungssensor und eine elektrische Leitung, die sich durch die
35 Rückenlehne und die Halterung in die Kopfstütze zum Gasgenerator erstreckt, um im Rückhaltefall über ein elektrisches Signal oder

20.05.98

- 2 -

Aktivierungssignal auf der Leitung den Gasgenerator auszulösen. Da die Kopfstütze mit Halterung in der Regel ein Teil ist, das entferntbar sein muß, ist die elektrische Leitung mit einer Steckverbindung versehen, die gelöst werden kann, wenn die Kopfstütze mit Halterung
5 von der Rückenlehne des Sitzes entfernt wird. Diese Steckverbindung unterliegt einer Korrosion und einer Wackelkontaktbildung aufgrund der ständigen Sitzbewegungen und ähnlichen Effekten, so daß es zu einer Unterbrechung der elektrischen Leitung kommen kann, was zu einem unerwünschten Ausfall der Rückhaltefunktion aufgrund der Expansion der
10 aktiven Kopfstütze führen kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Fahrersitz mit einer Auslösevorrichtung anzugeben, die derart ausgelegt ist, daß eine zuverlässige Auslösung der Expansionseinrichtung im Rückhaltefall
15 sichergestellt ist.

Diese Aufgabe wird durch den Fahrzeugsitz gemäß Anspruch 1 gelöst, wobei die Auslösevorrichtung ein bewegliches Teil, welches im nicht aktivierten Zustand, d.h. in seiner Ruheposition mit der Rückenlehne verbunden ist, und ein im nicht aktivierten Zustand vom beweglichen Teil beabstandetes Kontaktteil hat, das an der Halterung angebracht
20 ist, wobei das bewegliche Teil bei Auslösung, also im Rückhaltefall, auf das Kontaktteil trifft oder aufschlägt und dadurch ein Aktivierungssignal zur Kopfstütze weiterleitet.

Der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz hat den entscheidenden Vorteil, daß zwischen der Halterung der Kopfstütze und der Rückenlehne eine Trennstelle gegeben ist, die von dem beweglichen Teil bei der Aktivierung der crashaktiven Kopfstütze überbrückt wird, um eine zuverlässige
25 und langzeit-stabile Signalübertragung und Aktivierung der crash-aktiven Kopfstütze gewährleisten zu können.

Aufgrund der Trennstelle hat der erfindungsgemäße Fahrzeugsitz auch den praktischen Vorteil, daß der Fahrzeuginsasse die höhenverstellbare Kopfstütze nach seinen Bedürfnissen einstellen und handhaben
35 kann, ohne daß die Gefahr gegeben ist, daß eine Aktivierungsleitung der Kopfstütze unterbrochen wird oder durch häufiges Bewegen in ihrer Funktion beeinträchtigt wird.

Die Auslösevorrichtung der Erfindung hat bevorzugt eine Arretiereinrichtung, insbesondere eine Sperrklinke oder einen Sperrhebel, die das bewegliche Teil in seiner Ruheposition festhält und die das bewegliche Teil aus seiner Ruheposition bei Auslösung freigibt. Dadurch wird erreicht, daß das bewegliche Teil in einer festgelegten und definierten Ausgangsposition für die Auslösung ist und keiner Funktionsbeeinträchtigung oder einem Verschleiß durch von Fahrzeugschwingungen erzwungene Bewegungen des beweglichen Teils ausgesetzt ist.

Das bewegliche Teil wird bevorzugt durch eine Kraft angetrieben, die derart ausgelegt ist, daß das bewegliche Teil unabhängig von der Höheneinstellung der Halterung auf das Kontaktteil aufschlägt. Hierdurch wird eine sichere Aktivierung unabhängig von den möglichen Entfernungen zwischen dem beweglichen Teil und dem Kontaktteil erreicht.

Die Auslösevorrichtung hat bevorzugt eine Feder oder einen pyrotechnischen Treibsatz, der die Kraft auf das bewegliche Teil im Rückhaltefall ausübt.

Das bewegliche Teil ist vorzugsweise ein Projektil mit einem Dorn, der sich in Bewegungsrichtung des Projektils erstreckt. Der Dorn stellt nach Muster eines Schlagzünders eine erfahrungsgemäß besonders sichere und zuverlässige Auslösung des Kontaktteils dar.

Die Auslösevorrichtung des erfindungsgemäßen Sitzes hat bevorzugt eine pyrotechnische Zündübertragungsleitung in der Halterung, die das Kontaktteil mit dem Gasgenerator der Kopfstütze verbindet. Die pyrotechnische Zündübertragungsleitung ist erfahrungsgemäß zuverlässig und stellt damit die Aktivierung des Gasgenerators sicher. Ferner ist sie gegen elektromagnetische Strahlung unempfindlich.

Um eine zuverlässige pyrotechnische Aktivierung wie bei einem Schlagzünder zu erhalten, ist das Kontaktteil bevorzugt eine pyrotechnische Zündeinheit, insbesondere ein Zündplättchen oder eine Zündkapsel.

Vorzugsweise ist eine Aufnahmebuchse in der Rückenlehne zur Aufnahme eines rohrförmigen Schenkels der Halterung mit einer Verschlusseinrichtung versehen, die die Aufnahmebuchse an ihrem oberen Ende in einer Verschußposition verschließt, wenn der Schenkel aus der Aufnahmebuchse entfernt ist. Durch das Verschließen oder Abdecken der Öffnung der Aufnahmebuchse wird eine Verschmutzung und dadurch bedingte Funktionsbeeinträchtigung der Auslösevorrichtung und damit auch der crashaktiven Funktion der Kopfstütze vermieden, wenn die Halterung der Kopfstütze von der Rückenlehne des Fahrzeugsitzes entfernt sein sollte.

Vorzugsweise ist die Verschlusseinrichtung in Form eines Verschußkolbens oder Klappdeckels in der Verschußposition arretiert, um einen Schutz gegen unbeabsichtigtes Öffnen der Aufnahmebuchse bereitzustellen.

Weitere Vorteile, vorteilhafte Weiterbildungen und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsformen der Erfindung in Verbindung mit den beiliegenden Zeichnungen ersichtlich. Es zeigen:

Figur 1 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der ein Bewegungssensor der Auslösevorrichtung in dem Fahrzeugsitz integriert ist;

Figur 2 eine Schnittansicht eines Details einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer mechanischen Fernauslösung von einem zentralen Bewegungssensor oder Airbagsteuergerät aus;

Figur 3 eine Schnittansicht eines Details einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit einer elektrischen Fernauslösung;

Figur 4 eine Schnittansicht eines Details einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, in der ein Verschußkolben als Verschlusseinrichtung für die Aufnahmebuchse in der Rückenlehne vorgesehen ist;

Figur 5 eine Schnittansicht entlang der Linie V-V der Figur 4;

Figur 6 eine Ansicht eines Details (Verschlußkolben) einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei als Verschlußeinrichtung wiederum ein Verschlußkolben vorgesehen ist, der sich jedoch selbsttätig in einer Verschlußposition arretiert;

Figur 7 die Ansicht einer anderen Ausführung des Verschlußkolbens samt Kopfstützenstange;

10

Figur 8 eine Längsschnittansicht des Verschlußkolbens der Figur 6;

Figur 9 eine Draufsicht auf den arretierbaren Verschlußkolben der Figur 6, in Richtung des Pfeiles IX der Figur 6 gesehen;

15

Figur 10 eine Schnittansicht durch die zur fünften Ausführungsform gehörende Aufnahmebuchse und teilweise der zugehörigen Kopfstützenstange zur Erläuterung der Wirkungsweise des arretierbaren Verschlußkolbens der Figur 6;

20

Figur 11 eine Schnittansicht eines Details (Klappdeckel) einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die die Funktionsweise einer Verschlußeinrichtung mit arretierbarem Klappdeckel verdeutlicht;

25

Figur 12 eine Draufsicht auf die Aufnahmebuchse in der Rückenlehne, in Richtung XII der Figur 11 gesehen;

30

Figur 13 eine Schnittansicht eines Details einer siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei eine weitere Verschlußeinrichtung mit arretierbarem Klappdeckel gezeigt ist; und

Figur 14 eine Schnittansicht der Figur 13 entlang der Schnittlinie XIV-XIV der Figur 13.

35

In der Figur 1 ist eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes gezeigt, der eine Rückenlehne 1, eine höhenverstellbare Kopfstütze mit einer Halterung 2 und einem Kopfstützenpolster 5 und eine Auslösevorrichtung hat, wobei die Halterung 2 in die Rückenlehne 1 eingesteckt dargestellt ist.

Die Rückenlehne 1 des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes umfaßt zwei mit Kragen versehene Aufnahmebuchsen 9 und 20, die in der Rückenlehne 1 befestigt sind, und ein Gehäuse 17, das sich an das in der Rückenlehne befindliche Ende der Aufnahmebuchse 9 anschließt.

Das Gehäuse 17 umschließt die Einrichtungen der Auslösevorrichtung, nämlich eine Bewegungssensoreinheit 12, eine Sperrklinke 13, eine auf Druck beanspruchte Feder 16 und ein Projektil 21 als bewegliches Teil, das in der Figur 1 in seiner Ruheposition dargestellt ist, in der das Projektil 21 durch die Sperrklinke 13 als Arretiereinrichtung arretiert ist.

Das Projektil 21 hat einen zylindrischen Projektilkörper 14 und einen Dorn 15, der von einer Stirnseite des Projektilkörpers 14 absteht. Am Projektilkörper 14 ist eine Aussparung 19 vorgesehen, in die die Sperrklinke 13 einrastet, um das Projektil 21 in seiner Ruheposition gegen die Kraft der Feder 16 festzuhalten.

Die Bewegungssensoreinheit 12 hat ein Stellglied (nicht gezeigt) zum direkten Betätigen der Sperrklinke 13 im Rückhaltefall. Das Projektil 21 ist in der Aufnahmebuchse 9 geführt und sitzt mit dem Projektilkörper 14 zumindest teilweise in der Aufnahmebuchse 9, wenn das Projektil 21 in seiner Ruheposition ist.

Die Halterung 2 der Kopfstütze ist ein u-förmig gebogenes Rohr mit den Schenkeln 3 und 4. Die Halterung hat eine durch seine Rohrwand durchgehende Öffnung 18, die sich innerhalb des Kopfstützenpolsters 5 befindet. Der vertikal angeordnete Schenkel 4 der Halterung 2 hat mehrere Aussparungen 22 an seiner Außenseite.

Die Schenkel 3 und 4 der Halterung 2 sind in den zugehörigen Aufnahmebuchsen 20 bzw. 9 höhenverstellbar. In der eingestellten Höhe ist

die Halterung 2 durch Einschieben oder Eingreifen einer Arretierfeder 8 in eine der Aussparungen 22 arretierbar.

5 Im Hohlraum 10 des Schenkels 4 ist im Bereich des Endes des Schenkels 4 ein Kontaktteil 11 der Auslösevorrichtung, z.B. ein pyrotechnisches Zündplättchen, untergebracht, das über die Endöffnung des Schenkels 4 zugänglich ist. Das Kontaktteil 11 ist in einem Einsatz 23 im Hohlraum 10 des Schenkels 4 zentral festgehalten. Das Kontaktteil 11 sitzt auf einer Stirnfläche am Ende einer pyrotechnischen Zündübertragungsleitung 7 der Auslösevorrichtung auf. Die Zündübertragungsleitung 7 erstreckt sich im Hohlraum 10 des Schenkels 4 nach oben, durch die Öffnung 18 der Halterung 2 bis in das Kopfstützenpolster 5 zu einem Gasgenerator 6, der innerhalb des Kopfstützenpolsters 5 untergebracht ist und pyrotechnisch auslösbar bzw. aktivierbar ist, um 15 einen Gassack G zu entfalten.

Ist die Halterung 2 so weit wie möglich eingeschoben, wie in der Figur 1 gezeigt ist, ist ein sicherer Abstand zwischen dem Projektil 21 und dem Kontaktteil 11 bzw. zwischen der Spitze des Dorns 15 des Projektils 21 und dem Kontaktteil 11 im hier vorliegenden nicht 20 aktiven Zustand eingehalten.

Der Abstand zwischen dem Kontaktteil 11 im Inneren des Schenkels 4 und der Mündung der Öffnung am Ende des Schenkels 4 ist kleiner als 25 die Länge des Dorns 15 des Projektils 21.

Nachdem das Projektil 21 in seine Ruheposition bei der Montage geschoben wurde und die Schenkel 3 und 4 in die Aufnahmebuchsen 20 bzw. 9 eingeführt sind, kann die Kopfstütze in geeigneter Höhenposition eingestellt und mittels den Aussparungen 22 und der Sperrfeder 8 30 in der eingestellten Höhenposition arretiert werden. Das Projektil 21 und das Kontaktteil 11 sind dabei im nicht aktiven Zustand.

Im Rückhaltefall bewegt die Bewegungssensoreinheit 12 die Sperrklinke 13 aus der Aufnahme 19 des Projektilkörpers 14 des Projektils 35 21 heraus, so daß das Projektil 21 freigegeben wird. Durch die Kraft der Feder 16 wird das Projektil 21 im Schenkel 4 nach oben beschleunigt, bis der Dorn 15 des Projektils 21 auf das Kontaktteil 11, d.h.

das Zündplättchen, auftrifft. Die Aufschlagenergie des Projektil 21 führt zur Zündung des pyrotechnischen Kontaktteils 11, das anschließend die pyrotechnische Zündübertragungsleitung 7 zündet. Das Signal pflanzt sich entlang der gesamten Zündübertragungsleitung 7 fort, bis es einen pyrotechnischen Zünder des Gasgenerators 6 erreicht, wodurch der Gasgenerator 6 aktiviert wird und den Gassack G als Expansionseinrichtung aufbläst. Die Fortpflanzung der Zündung entlang der Zündübertragungsleitung 7 stellt ein Aktivierungssignal zum Auslösen des Gasgenerators 6 dar.

10

In der Figur 2 ist eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fahrzeugsitzes dargestellt. Genauer zeigt die Figur 2 im wesentlichen eine Aufnahmebuchse 34 der Rückenlehne 1 mit einem Projektil 31, das in der Ruheposition angeordnet ist. Diese Komponenten sind gegenüber der ersten Ausführungsform der Figur 1 abgewandelt.

15

Das in der Figur 2 gezeigte Projektil 31 umfaßt einen zylindrischen Projektilkörper 42 mit einem Dorn 35. Der Projektilkörper 42 ist am Umfang in der Aufnahmebuchse 34 geführt, wobei die Aufnahmebuchse 34 eine innenseitig umlaufende Aussparung 39 hat, die zu den Umfangsabmessungen des Projektilkörpers 42 paßt. Im Inneren der Aufnahmebuchse 34 ist ein umlaufender Anschlag 38 für das Projektil 31 ausgebildet, der die Aussparung 39 nach oben hin begrenzt.

20

In der Ausführungsform der Figur 2 ist das Projektil 31 in der Ruheposition vollständig in der Aufnahmebuchse 34 untergebracht. Das Ende der Aufnahmebuchse 34 ist durch das Gehäuse 37 abgeschlossen, das auf das Ende der Aufnahmebuchse 34 aufgesteckt und mittels einer Nase 41 in eine zugehörige Öffnung in der Wand der Aufnahmebuchse 34 eingerastet ist. Als Arretiereinrichtung ist wiederum eine Sperrklinke 33 vorgesehen.

25

30

Die Sperrklinke 33 ist mittels eines Bowdenzugs 32 fernbetätigbar, der von einer entfernten oder zentralen Bewegungssensoreinheit (nicht gezeigt) im Rückhaltefall betätigt wird, um die Kraft der Feder 36 freizugeben.

35

In der Figur 3 ist eine weitere, dritte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt.

5 Das Projektil 51 umfaßt einen zylindrischen Projektilkörper 54, einen Dorn 55 und einen Anschlagstift 59, der rückseitig am Projektilkörper 54 senkrecht und zentral absteht und mit einem Anschlagteller 60 am freien Ende abgeschlossen ist.

10 Am unteren Ende der Aufnahmebuchse 61 der Rückenlehne 1 ist eine pyrotechnische Treibeinheit 56 angeordnet, die die Öffnung der Aufnahmebuchse 61 abschließt. Die Treibeinheit 56 umfaßt ein schalenförmiges Gehäuse 62, einen Zünder 58, und einen ringförmigen pyrotechnischen Treibsatz 57, der in der Gehäuseschale 62 in einer Füllmasse eingebettet ist. Der Zünder 58 wird über eine elektrische
15 Leitung 52 ausgelöst. Der Anschlagstift 59 steht aus dem Gehäuse 62 durch eine entsprechende Öffnung in der Gehäusewand heraus. In der Ruheposition sitzt der Projektilkörper 54 rückseitig auf der Treibeinheit 56 auf.

20 Durch ein fernausgelöstes Signal auf der elektrischen Leitung 52 wird der Zünder 58 und der Treibsatz 57 zündet, um das Projektil 51 vertikal nach oben zu schießen. Das Projektil 51 bewegt sich so lange, bis es entweder auf das Kontaktteil 11 mit dem Dorn 55 auftrifft oder maximal bis der Anschlagteller 60 am Anschlagstift 59 an der Treibeinheit 56 bzw. deren Gehäuse 62 anschlägt.
25

In den Figuren 4 und 5 ist eine vierte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Bei dieser Ausführungsform ist eine Verschlubeinrichtung für die Aufnahmebuchse 81 vorgesehen.
30

Die in der Figur 4 gezeigte Aufnahmebuchse 81 ist im Inneren in zwei Kammern, eine obere Kammer 87 und eine untere Kammer 72, aufgeteilt, die durch eine Trennwand 73 voneinander getrennt sind. In der Trennwand 73 ist ein Loch 77 vorgesehen.
35

In der oberen Kammer 87 ist ein Verschußkolben 82 als Verschlubeinrichtung der Aufnahmebuchse 81 in zwei Stellungen A und B gezeigt. Die Stellung A entspricht einer Rücksetzposition des Verschußkolbens

82, wenn der Schenkel 4 der Halterung 2 der Kopfstütze in die Aufnahmebuchse 81 eingeschoben ist. Die Stellung B entspricht der Verschlussposition des Verschlusskolbens 82, in der der Verschlusskolben 82 die Aufnahmebuchse 81 an ihrer oberen Mündung oder Öffnung vollständig verschließt, um z.B. eine Verschmutzung der Aufnahmebuchse 81 zu verhindern, wenn der Schenkel 4 aus der Aufnahmebuchse 81 herausgezogen ist. Auf der Trennwand 73 innerhalb der oberen Kammer 87 sitzt eine Feder 84 auf, die in der Rücksetzposition A des Verschlusskolbens 82 zusammengedrückt ist und selbsttätig den Verschlusskolben 82 vertikal nach oben in die Verschlussposition B drückt, wenn der Schenkel 4 aus der Aufnahmebuchse 81 herausgezogen wird.

Der zylindrische Verschlusskolben 82 hat im Inneren einen Hohlraum, der in Richtung zur Feder 84 hin offen ist, wohingegen der Hohlraum stirnseitig, d.h. in Richtung zur Verschlussposition B hin, mit einem Kolbenboden 86 verschlossen ist. Der Kolbenboden 86 ist dünnwandig ausgelegt. Umfangsmäßig hat der Verschlusskolben 82 Nasen 83, vgl. Figur 5, die in entsprechenden Nuten 85 in der Wandung der Aufnahmebuchse 81 zur Führung des Verschlusskolbens 82 eingreifen.

In der unteren Kammer 72 der Aufnahmebuchse 81 befindet sich das Projektil 71 mit dem Projektilkörper 74 und dem Dorn 75 sowie eine Feder 76. Als Auslösevorrichtungen oder Projektile können auch die in den Figuren 1 bis 3 beschriebenen Komponenten in Verbindung mit der in der Figur 4 dargestellten Ausführungsform verwendet werden.

Der Dorn 75 des Projektils 71 ist von der unteren Kammer 72 aus durch das Loch 77 in die obere Kammer 87 eingeführt.

Wird der Schenkel 4 in die Aufnahmebuchse 81 eingeschoben, wird der Kolbenverschluss 82 aus der Verschlussposition B durch den Schenkel 4 nach unten geschoben, bis der Schenkel 4 eingestellt ist oder maximal bis zu der in der Figur 4 dargestellten Position A, wo die Nasen 83 des Verschlusskolbens 82 anschlagen.

Im Rückhaltefall durchschlägt der Dorn 75 den dünnwandigen Kolbenboden 86 und trifft anschließend auf das Kontaktteil 11 (vgl. Figur 1) auf, um den Gasgenerator zu aktivieren.

In den Figuren 6 und 7 bis 9 ist eine fünfte Ausführungsform der Erfindung mit einer in der Verschußposition selbst arretierenden Verschlusseinrichtung gezeigt.

5 Die Verschlusseinrichtung hat, wie in der Ausführungsform der Figuren 4 und 5, einen Verschußkolben 92, der aber in dieser Ausführungsform im wesentlichen zweiteilig mit einem Basisteil 93 und einem verdrehbaren Drehteil 94, ausgelegt ist, wobei das Drehteil auf dem Basisteil 93 drehbar gelagert ist. Das Basisteil 93 hat an seinem
10 Umfang sich gegenüberliegende Nasen 98. Das Drehteil 94 hat ebenfalls zwei sich am Umfang des zylindrischen Drehteils 94 gegenüberliegende Nasen 97, die durch Verdrehung des Drehteils 94 bündig zu den Nasen 98 des Basisteils 93 ausrichtbar sind. Das Drehteil ist mit einem Hohlraum versehen, der oben mit einem dünnwandigen Kolbenboden 100 ver-
15 schlossen ist und zum Basisteil 93 hin geöffnet ist. Der Verschußkolben 92 ist selbstarretierend ausgelegt, was durch Druckfedern 104 bedingt ist, die das Drehteil 94 relativ zum Basisteil 93 derart verdrehen, daß die Nasen 98 und 97 voneinander entfernt sind, also nicht mehr zueinander ausgerichtet sind.

20

In Figur 7 ist eine andere Ausführungsform des Drehteils 64 dargestellt, gemäß der das Drehteil eine ringförmige Öffnung 108 mit einem wellenförmigen Profil hat, in welches ein entsprechendes Gegenstück 106 eines Einsatzes 107 im Inneren des Schenkels 4, das ein wenig her-
25 aussteht, eingreift. Die Ausführung nach Figur 7 hat gegenüber der nach Figur 6 den Vorteil, daß das Drehteil 94 bei entfernter Kopfstütze gegenüber dem Basisteil 93 nicht durch einen Stift oder dergleichen, sondern nur mittels eines Spezialwerkzeuges verdreht werden kann.

30

In der Figur 10 ist eine Aufnahmebuchse 91 für den Schenkel 4 der Halterung 2 gezeigt. Die Aufnahmebuchse 91 hat Nuten 95, die im Unterschied zur Ausführungsform der Figuren 4 und 5 jedoch in der Verschußposition in eine rechtwinklig anschließende, sich horizontal
35 erstreckende Nut 96 übergehen.

In der Figur 10 sind von dem Verschußkolben 92 lediglich die Nasen 98 und 97 schematisch gezeigt, um die Funktionsweise zu erläutern. Wenn sich der Verschußkolben 92 in der Verschußposition B befindet, also der Schenkel 4 aus der Aufnahmebuchse 91 entfernt ist, befinden sich die Nasen 97 am Ende der horizontalen Nuten 96, während sich die Nasen 98 des Basisteils 93 innerhalb der vertikalen Nuten 95 der Aufnahmebuchse 91 erstrecken. Zwischen den Nasen 97 und 98 besteht also ein Versatz, der durch die Druckfedern 104 in der Verschußposition B erzeugt wird. In der Verschußposition B, kann der Verschußkolben 92 deshalb nicht in der Vertikalen bewegt werden, und er ist damit arretiert.

Um den Verschußkolben 92 zu dearretieren, wird der Schenkel 4 auf den Kolbenboden 100 aufgesetzt (Vorgang 1.), wobei Drehnasen 105 des Einsatzes 103 im Inneren des Schenkels 4, die etwas herausstehen, in Öffnungen 99 des Drehteils 94 eingreifen. Der Schenkel 4 wird nun entgegen der Kraft der Druckfedern 104 gedreht, um die Nasen 97 des Drehteils 94 mit den entsprechenden Nasen 98 des Basisteils 93 in Ausrichtung zu bringen. Dabei bewegen sich die Nasen 97 in den horizontalen Nuten 96 in die vertikalen Nuten 95 in Ausrichtung mit den Nasen 98 (Vorgang 2.). In der ausgerichteten Position kann nun der Schenkel 4 weiter vertikal in die Aufnahmebuchse 91 eingeschoben werden, wobei sich die Nasen 97 und 98 nach unten in den Nuten 95 bewegen (Vorgang 3.), bis der Verschußkolben 92 seine Ruheposition A erreicht hat. Der etwas kürzere Schenkel 3 dringt im übrigen später als der Schenkel 4 in seine Aufnahmebuchse.

Wird der Schenkel 4 aus der Aufnahmebuchse 91 herausgezogen, wird der Verschußkolben 92 durch Federkraft (vgl. Figuren 4 und 5) nach oben in die Verschußposition B gedrückt. Mit Erreichen der Verschußposition B wird dann das Drehteil 94 aufgrund der Druckfedern 104 gegenüber dem Basisteil 93 verdreht.

Im Rückhaltefall durchschlägt das Projektil den Kolbenboden 100 und trifft erst danach auf das Kontaktteil 11 auf.

In den Figuren 11 und 12 ist eine alternative Verschlusseinrichtung mit einem Klappdeckel 114 gezeigt.

Im kragenartigen Kopf 112 der Aufnahmebuchse 110 für den Schenkel 4 ist in einem Hohlraum der Aufnahmebuchse 110 ein Fach 113 vorgesehen und eine Sperrklinke 115 angeordnet. Der Klappdeckel 114 ist in der Figur 11 in seiner Verschußposition dargestellt, in der er durch die
5 Sperrklinke 115 aufgrund einer Druckfeder 116, die auf die Sperrklinke 115 einwirkt, arretiert ist.

Um den Klappdeckel 114 aus seiner Verschußposition zu entriegeln, wird z.B. ein Stift 117 verwendet, der in eine Öffnung 118 im Kopf 112
10 der Buchsen 110 eingesetzt wird, um die Sperrklinke 115 entgegen der Kraft der Druckfeder 116 auszulenken. Durch Einführen des Schenkels 4 kann der durch eine Drehfeder (nicht gezeigt) nach oben gehaltene Klappdeckel 114 in das Fach 113 geschwenkt werden.

15 In den Figuren 13 und 14 ist eine weitere alternative Ausführungsform bezüglich der Sperrklinke dargestellt.

Im Kopf 122 der Aufnahmebuchse 120 ist ein umlaufender Hohlraum vorgesehen, in dem ein rechteckiger Rahmen 129 in der Horizontalen
20 bewegbar ist. Der Rahmen 129 hat eine Nase 130, die den Klappdeckel 124 in seiner Verschußposition aufgrund einer Druckfeder 126 arretiert. Der Rahmen 129 kann mittels z.B. eines Stifts 117 nach rechts verschoben werden, wodurch der Klappdeckel 124 entriegelt wird.

20. Mai 1998

TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. KG
Industriestraße 20
D-73551 Alfdorf

Unser Zeichen: T 8481 DE
KI/sc

Schutzansprüche

1. Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne (1),
einer aktiven Kopfstütze, welche eine Halterung (2) aufweist,
mittels der die Kopfstütze an der Rückenlehne (1) höhenverstellbar
angebracht ist,

einem Gasgenerator (6) in der Kopfstütze und
einer Auslösevorrichtung, auf deren Betätigung hin der Gasgenera-
tor (6) aktiviert wird,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Auslösevorrichtung ein bewegliches Teil (21, 31, 51, 71),
welches im nicht aktivierten Zustand mit der Rückenlehne verbunden
ist,

und ein im nicht aktivierten Zustand vom beweglichen Teil beab-
standetes Kontaktteil (11) hat, das an der Halterung (2) angebracht
ist, wobei das bewegliche Teil (21, 31, 51, 71) bei Auslösung auf das
Kontaktteil (11) trifft und dadurch ein Aktivierungssignal zur
Kopfstütze weiterleitet.

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Auslösevorrichtung eine Arretiereinrichtung hat, die das bewegliche
Teil in seiner Ruheposition festhält, und die das bewegliche Teil aus
seiner Ruheposition bei Auslösung freigibt.

3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiereinrichtung eine Sperrklinke (13, 33) hat, die das bewegliche Teil in seiner Ruheposition festhält.

5 4. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Teil durch eine Kraft angetrieben wird, die derart ausgelegt ist, daß das bewegliche Teil unabhängig von der Höheneinstellung der Halterung (2) auf das Kontaktteil (11) aufschlägt.

10

5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösevorrichtung eine Feder (16, 36) hat, die die Kraft auf das bewegliche Teil (21, 31) ausübt.

15

6. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösevorrichtung einen pyrotechnischen Treibsatz (57) hat, der nach Zündung das bewegliche Teil in Richtung des Kontaktteils (11) beschleunigt.

20

7. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Teil ein Projektil (21, 31, 51, 71) ist.

8. Fahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Projektil (21, 31, 51, 71) einen Dorn (15, 35, 55, 75) hat, der zum Kontaktteil (11) weist.

25

9. Fahrzeugsitz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich durch die Rückenlehne (1) eine Leitung (32, 52) zum Fernauslösen des beweglichen Teils erstreckt.

30

10. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktteil (11) eine pyrotechnische Zündeinheit, insbesondere ein Zündplättchen, ist.

35

11. Fahrzeugsitz nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auslösevorrichtung eine pyrotechnische Zündübertragungsleitung (7) hat, die im Inneren der Halterung (2) verläuft

und die das Kontaktteil (11) mit dem Gasgenerator (6) der Kopfstütze verbindet.

5 12. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (2) der Kopfstütze mindestens einen rohrförmigen Schenkel (4) hat, der zur Befestigung der Kopfstütze an der Rückenlehne in eine Aufnahmebuchse (9, 34, 61, 81, 91, 110, 120) der Rückenlehne (1) eingesteckt ist, und

10 daß das Kontaktteil (11) im Hohlraum des Schenkels (4) angeordnet ist.

13. Fahrzeugsitz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmebuchse das bewegliche Teil bei seiner Bewegung zu dem Kontaktteil (11) hin führt.

15 14. Fahrzeugsitz nach Anspruch 11 und einem der Ansprüche 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktteil (11) im Endbereich des Schenkels (4) angeordnet ist und mit der Zündübertragungsleitung (7) verbunden ist.

20 15. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmebuchse (81, 91, 110, 120) mit einer Verschlusseinrichtung versehen ist, die die Aufnahmebuchse an ihrem oberen Ende in einer Verschußposition (B) verschließt, wenn die
25 Halterung (2) aus der Aufnahmebuchse entfernt ist.

16. Fahrzeugsitz nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusseinrichtung eine Feder (84) hat, die die Aufnahmebuchse selbsttätig verschließt, wenn die Halterung (2) aus der Aufnahmebuchse
30 (81) entfernt wird.

17. Fahrzeugsitz nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlusseinrichtung einen Verschußkolben (82, 92) hat, der in der Aufnahmebuchse (81, 91) zwischen einer Verschußposition (B),
35 in der der Verschußkolben die Aufnahmebuchse an ihrem oberen Ende verschließt, wenn die Halterung aus der Aufnahmebuchse entfernt ist, und einer Rücksetzposition (A) bewegbar ist, die der Verschußkolben einnimmt, wenn die Halterung in die Aufnahmebuchse eingeführt ist.

18. Fahrzeugsitz nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschußkolben (82, 92) einen Kolbenboden (86, 100) hat, der bezüglich seiner Stärke derart ausgelegt ist, daß das bewegliche Teil den Kolbenboden durchstößt, bevor es auf das Kontaktteil (11) auftrifft.

5

19. Fahrzeugsitz nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschußkolben (92) ein Basisteil (93) und ein Drehteil (94) aufweist, das auf dem Basisteil (93) aufsitzt und gegenüber dem Basisteil zwischen einer Arretierposition, in der das Drehteil (94) den Verschußkolben (92) in der Verschußposition (B) arretiert, und einer Freigabeposition drehbar ist, in der der Verschußkolben (92) für die Bewegung in die Rücksetzposition (A) freigegeben ist.

10

20. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (105) zum De-arretieren des Verschußkolbens (92) an der Halterung (2) vorgesehen ist.

15

21. Fahrzeugsitz nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußeinrichtung einen Klappdeckel (114, 124) umfaßt, der die Zugangsöffnung der Aufnahmebuchse (110, 120) in seiner Verschußposition verschließt, wenn die Halterung (2) aus der Aufnahmebuchse entfernt ist.

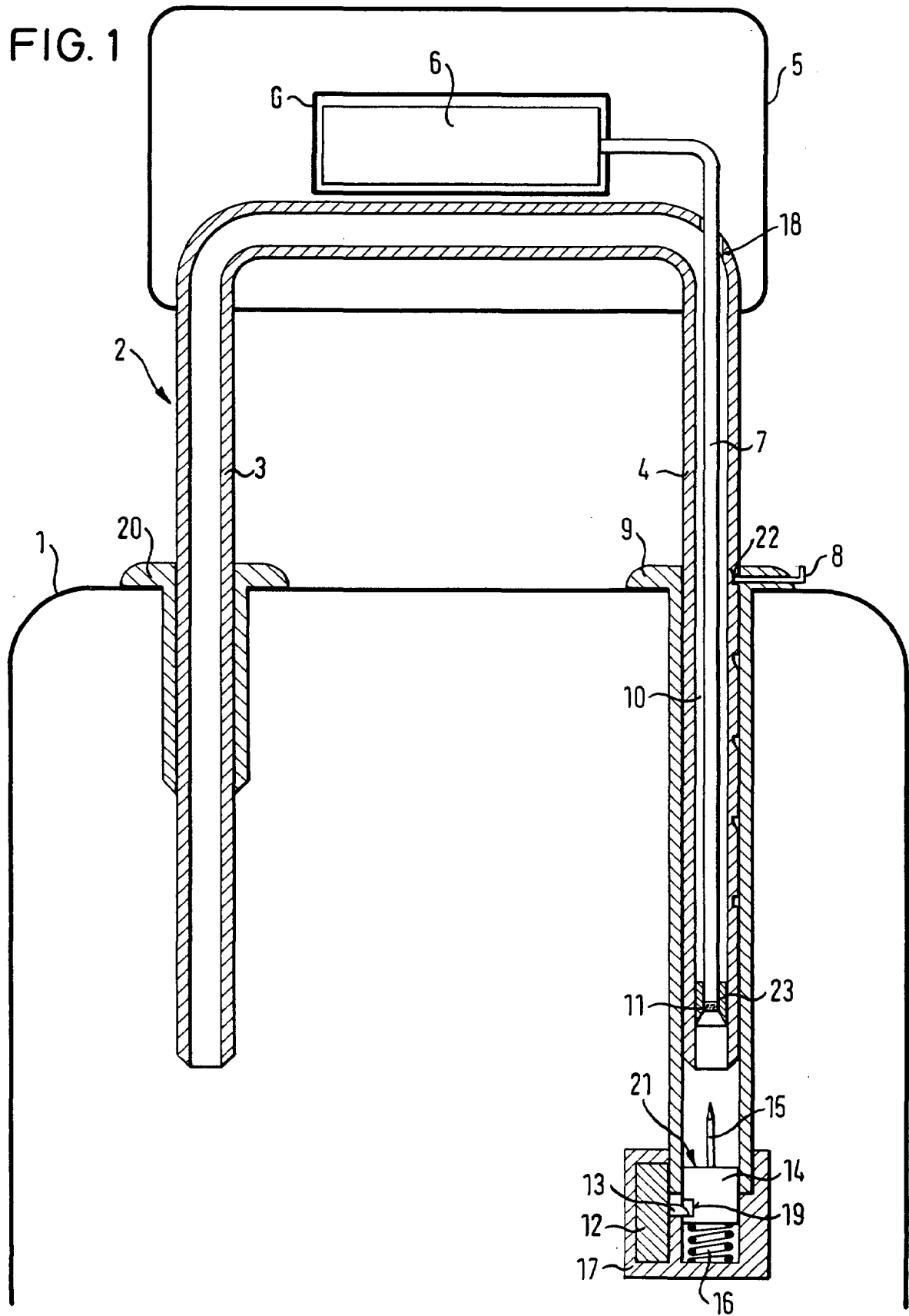
20

25

24.07.98

1/6

FIG. 1

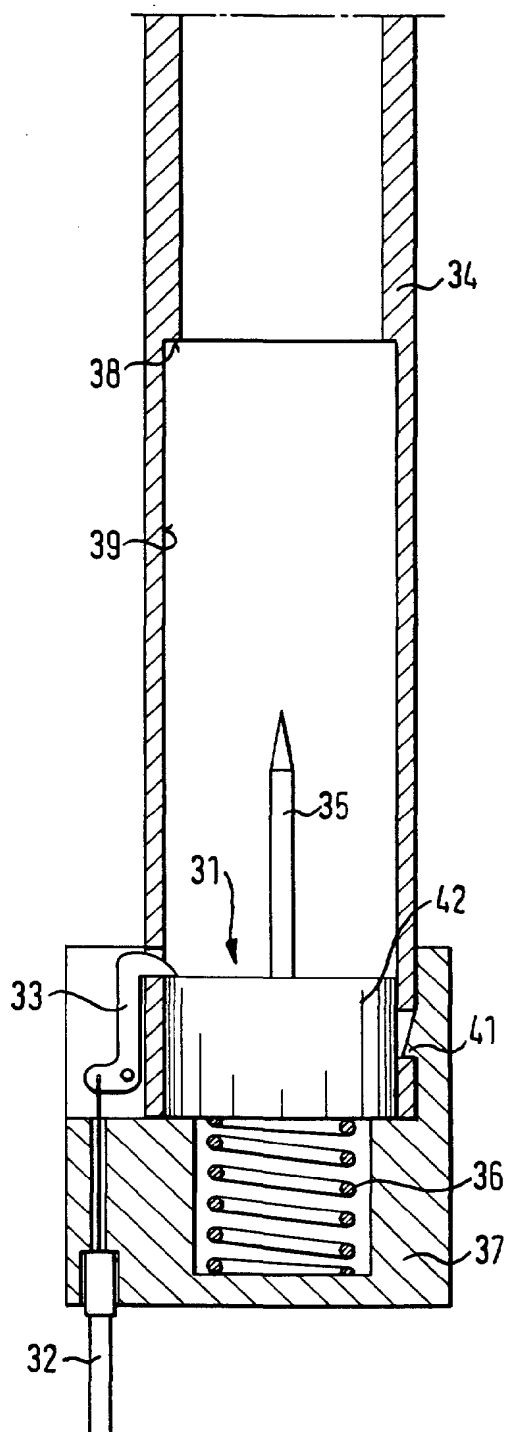


298 09 175.5

24.07.98

2/6

FIG. 2

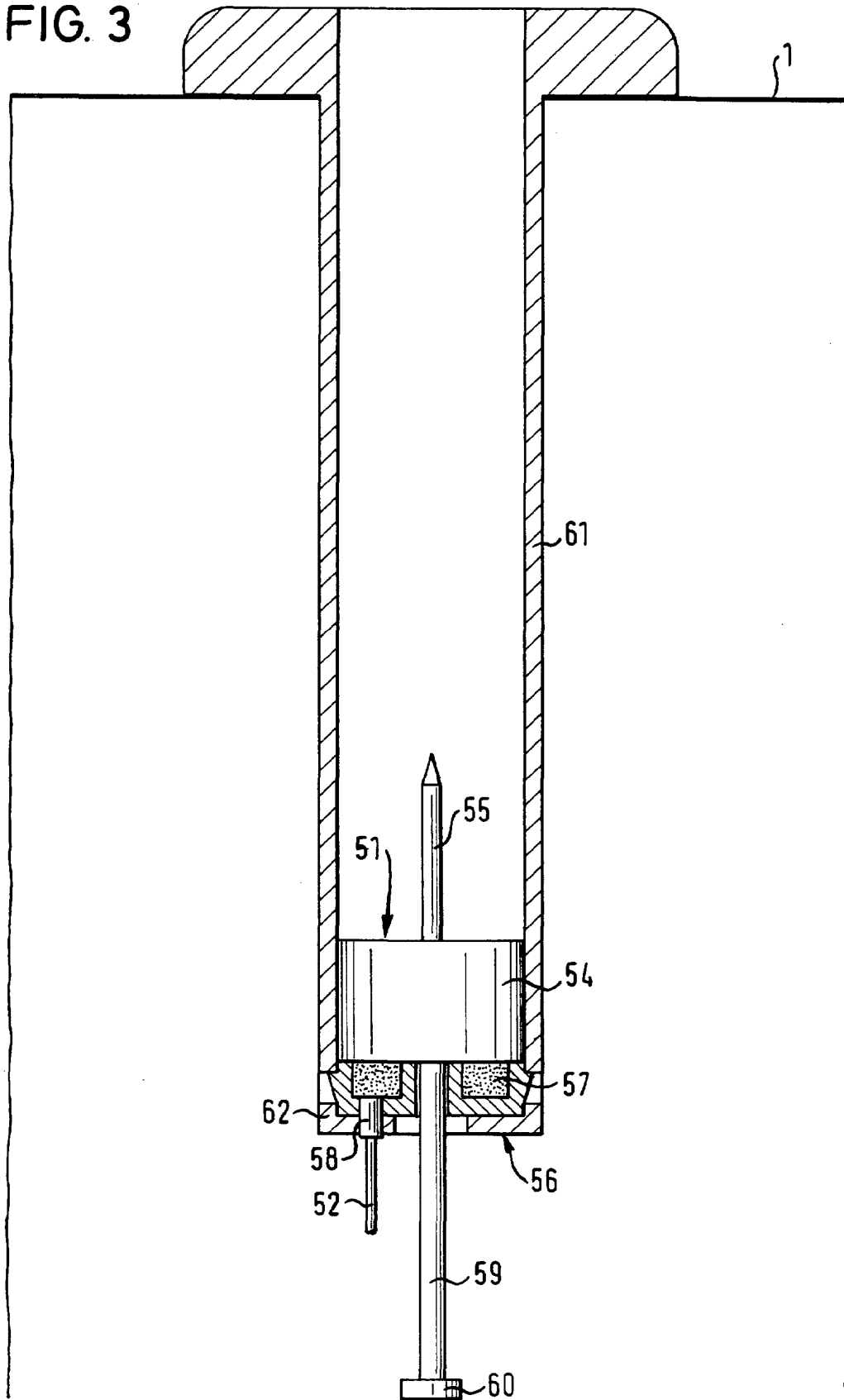


298 09 175.5

24.07.98

3/6

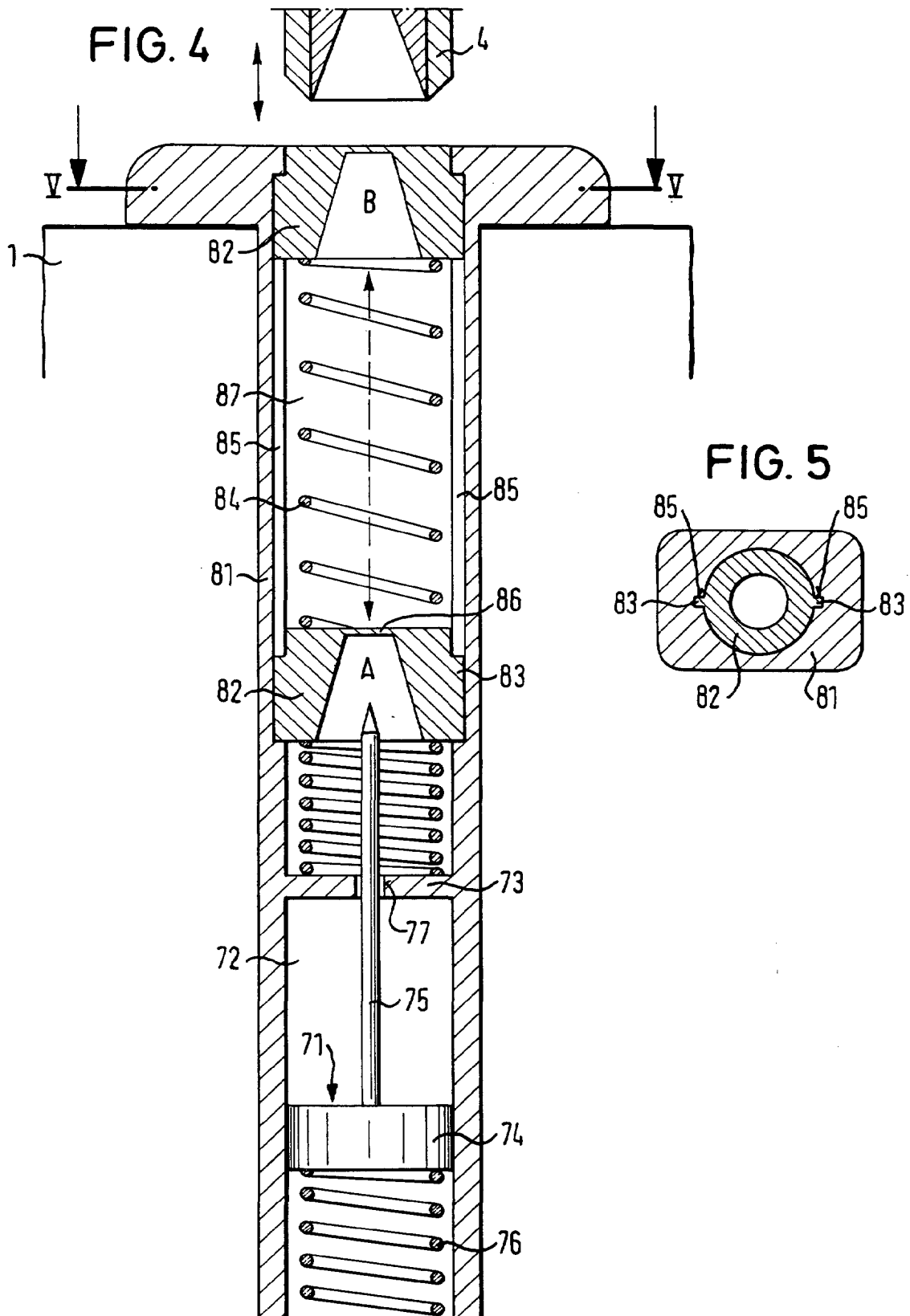
FIG. 3



298 09 175.5

24.07.98

4/6

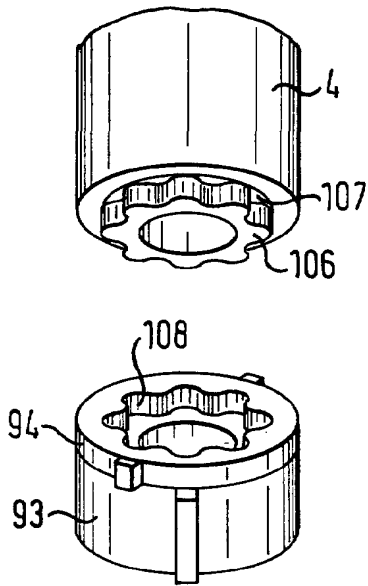


298 09 175.5

24.07.98

5/6

FIG. 7



IX FIG. 6

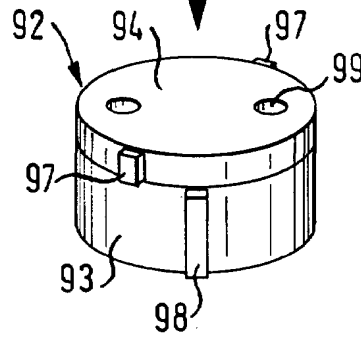


FIG. 9

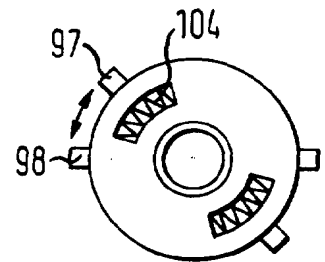


FIG. 10

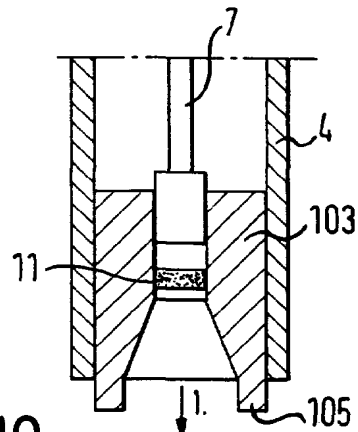
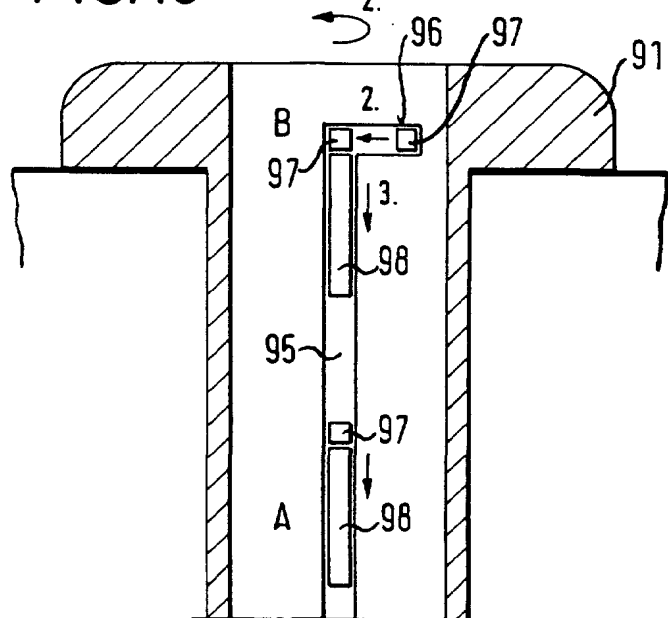
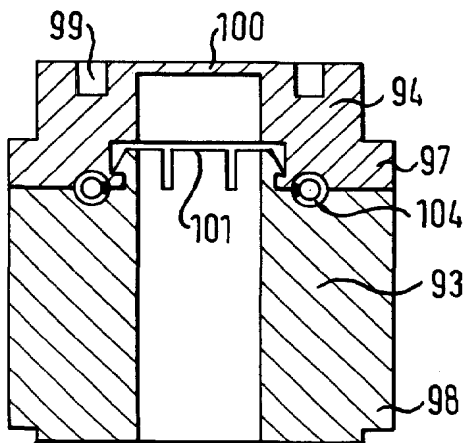


FIG. 8



298 09 175-5

6/6

[illegible]

FIG. 14

FIG. 14 is a cross-sectional view of a device assembly. A central circular component is surrounded by a square frame. The frame has an inner layer (122) and an outer layer (129). A component (117) is shown entering from the left, with an arrow indicating its direction. On the right side, a component (126) is shown, with a curved arrow (130) indicating its movement.

298 09 175.5